

измерены такие функциональные характеристики как фотокаталитическая активность и электропроводность. Фотокаталитическая активность допированных образцов выше, чем у матричного соединения и растет с увеличением концентрации допанта.

Список литературы

1 Jiang L., Wang Z., Chen H., Chen Y., Chen P., Xu Z. Thermal annealing effects on the luminescence and scintillation properties of CaMoO_4 single crystal grown by Bridgman method // J. Alloys Compd. – 2018. – V. 734, – P. 179-187.

2 Bao X., Zhou S., Wang J., Zhang L., Huang S., Pan Y. Color tunable phosphor $\text{CaMoO}_4:\text{Eu}^{3+}$, Li^{+} via energy transfer of $\text{MoO}_4^{2-}-\text{Eu}^{3+}$ dependent on morphology and doping concentration // Mater. Res. Bull. – 2013. – V. 48, №3. – P. 1034-1039.

3 Yoon S. H., Kim D. W., Cho S. H., Hong K. S. Investigation of the relations between structure and microwave dielectric properties of divalent metal tungstate compounds // J. Eur. Ceram. Soc. – 2006. – V. 26, №10-11. – P. 2051-2054.

4 Hideki K., Naoko M., Akihiko K. Photophysical and Photocatalytic Properties of Molybdates and Tungstates with a Scheelite Structure // Chem. Lett. – 2004. – V. 33, №9. – P. 1216-1217.

5 Guo J., Randall C. A., Zhang G., Zhou D., Chena Y., Wang H. Synthesis, structure, and characterization of new low-firing microwave dielectric ceramics: $(\text{Ca}_{1-3x}\text{Bi}_{2x}\text{Ф}_x)\text{MoO}_4$ // J. Mater. Chem. C – 2014. – V. 2, №35. – P. 7364-7372.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И МОРФОЛОГИЯ СТРУКТУРЫ ТКАНЕЙ СЕМЕННИКА, ЯИЧНИКОВ И МАТКИ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ

Сибиряков М. М.

Уральский Государственный Аграрный Университет, г. Екатеринбург, Россия

huretan@gmail.com

Аннотация. В этой статье представлены данные о морфологическом и функциональном изменении тканей семенников, яичников и маток мелких домашних животных в возрастном аспекте, в связи с тем, что все чаще ведутся споры в отношении верного возраста кастрации домашних животных. Предпосылки к этому можно увидеть в литературных источниках, когда разные учебники по одной и той же теме дают различные цифры, что в свою очередь приводит к некоторому недопониманию в научной среде. На основе данных исследований хотелось бы представить вам мнение о верном возрасте кастрации животных.

Ключевые слова: кастрация животных, семенник, яичники, матки, возраст, функция, морфология.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS AND MORPHOLOGY TISSUE STRUCTURE OF THE TESTES, OVARIES, AND UTERUS HAVE SMALL PETS IN AGE ASPECT

Sibiryakov M.

Ural State Agrarian University, Ekaterinburg, Russia

Abstract. This article presents data on the morphological and functional changes in the tissues of the testes, ovaries and queens of small domestic animals in the age aspect, due to the fact that disputes over the correct age of castration of domestic animals are increasingly being discussed. The prerequisites for this can be seen in literary sources, when different textbooks on the same topic give different figures, which in turn leads to a certain misunderstanding in the scientific environment. Based on these studies, I would like to present to you an opinion on the correct age of castration of animals.

Key words: castration of animals, testis, ovaries, uterus, age, function, morphology.

В последнее время, все чаще ведутся споры в отношении верного возраста кастрации домашних животных. Саму операцию проводят в связи с желанием откорректировать поведение домашнего питомца и профилактировать возможные заболевания, связанные с половой системой животного, в связи с этим в современной ветеринарии существует такое понятие, как возраст кастрации, и разные источники, дают весьма разные данные по этому поводу, в

этом исследовании ставится цель найти оптимальный возраст кастрации мелких домашних животных. [2]

Половая и физиологическая зрелость

Половая и физиологическая зрелость животных, один из основных факторов, влияющих на возраст кастрации самцов, в случае с кобелями и суками их половая зрелость наступает обычно в возрасте 7-8 месяцев и в возрасте 6-8 месяцев соответственно, с этого момента их сперматозоиды готовы к оплодотворению яйцеклетки, а яйцеклетки в свою очередь готовы к оплодотворению сперматозоидами самцов. У котов и кошек половая зрелость наступает в возрасте 8-9 месяцев и 5-6 месяцев соответственно, поэтому можно сказать, что кастрация в более раннем возрасте не имеет никакого смысла. Но есть такое понятие как физиологическая зрелость, она наступает для кобелей и сук в возрасте 12-15 месяцев, а для котов и кошек в независимости от наступления половой зрелости наступает в возрасте 12-15 месяцев. [4]

Описание исследования

В период с ноября 2017 года по март 2018 года нами было отобрано и прооперировано 24 животных, 6 котов, 6 кобелей, 6 кошек и 6 сук.

Было сформировано 6 групп животных по возрастной принадлежности. Среди самцов до 2 лет, от 2 до 7 лет и от 7 до 12 лет соответственно. В каждой группе было по 4 животных, 2 кобеля и 2 кота. Среди самок до 1 го-да, от 1 до 3 лет и от 3 до 7 лет. В каждой группе также было по 4 животных.

Коты и кобели в возрасте до 2 лет

Первая исследуемая группа, это животные до 2 лет, в связи с тем, что у данных животных рост происходит именно до этой временной границы в среднем для породы (судя по литературным данным).

В первой группе животных мы не обнаружили никаких морфологических изменений ткани семенников, и они соответствовали своему возрастному развитию, далее представлены снимки гистологических срезов под микроскопом.

Коты и кобели в возрасте от 2 до 7 лет

Вторая группа выбрана в данном возрастном промежутке, потому как согласно литературным данным проведение орхидэктомии является безопасной операцией именно до этого возраста.

В данной группе было обнаружено большое количество морфологических изменений. Можно увидеть корреляцию изменений в зависимости от возраста у самых молодых животных в этой группе имеются морфологические изменения ткани семенников, но нельзя сказать, что стало причиной этих изменений,

возраст, или какие-либо травмы в более молодом возрасте. Однако, далее видны уже однозначные изменения, в связи с замедлением и отсутствием сперматогенеза в отдельных фолликулах. Однако в целом в семенниках сохранен хороший сперматогенез.

У самого старшего животного из этой группы можно было наблюдать прогрессию представленных морфологических изменений и появление других. При этом всем, у животных продолжал наблюдаться нормальный сперматогенез, с возможно незначительным снижением продукции сперматозоидов.

Кобели и коты в возрасте от 7 до 12 лет

Данная возрастная группа была выбрана для рассмотрения наиболее ярких и выраженных изменений, обычно, животные к такому возрасту проходят через орхидэктомию, но как показывает практика не всегда. Здесь можно увидеть самые яркие изменения тканей семенника, наиболее обширные разрастания соединительной ткани, выраженные отеки фолликулов и соединительной ткани, отсутствующий, либо слабовыраженный сперматогенез. Все эти изменения возникают на почве функциональной несостоятельности семенниковой ткани и выработки ресурса в следствии старения организма.

Кошки и суки в возрасте до 1 года

В этой группе животных также мы не обнаружили никаких морфологических изменений тканей матки и яичника, и они соответствовали своему возрастному развитию. В матке идёт развитие её слоёв: мышечный слой до конца не развит, слизистый слой представлен тонким слоем клеток. Идёт формирование тканевых клеток, в основном видна соединительная ткань.

Кошки и суки в возрасте от 1 до 3 лет

В представленной группе было обнаружено большое количество морфологических изменений. Можно увидеть корреляцию изменений в зависимости от возраста у самых молодых животных в этой группе имеются морфологические изменения тканей в связи с замедлением оогенеза в отдельных фолликулах. Однако в целом в яичниках сохранен хороший оогенез.

У самого старшего животного из этой группы можно было наблюдать прогрессию представленных морфологических изменений и появление других. При этом всем, у животных продолжал наблюдаться нормальный оогенез.

Кошки и суки в возрасте от 3 до 7 лет

Здесь можно увидеть самые яркие изменения тканей матки и яичника, наиболее обширные разрастания соединительной ткани и увеличение объёма тканей. Все эти изменения возникают на почве функциональной несостоятельности ткани и выработки ресурса в следствии старения организма.

Заключение

В двух первых группах, как и ожидалось, никаких изменений обнаружено не было, что обусловлено молодым, но зрелым организмом, который в свою очередь функционирует полноценно и эффективно.

В двух последующих группах были обнаружены изменения, однако не все из них можно связать с возрастом, что-то можно характеризовать как отдаленные последствия травм, какие-то изменения могли возникнуть в результате нарушения обменных процессов организма, но присутствовали и такие изменения, которые имели прямую связь с возрастом животных, такие как незначительное снижение сперматогенеза и оогенеза, и отсутствие данных процессов в отдельных сегментах органов, у более старых животных в данной группе было отмечено активное разрастание соединительной ткани, а у одной особи и активная её коллагенизация, также была выявлена жировая дистрофия и вакуолизация семенных канальцев, у самого высоко-возрастного кобеля.

В последних группах животных были отмечены, как и ожидалось, самые яркие и выраженные изменения тканей семенников. Первое, чтобы хотелось отметить, серьезное снижение сперматогенеза и оогенеза, а в частных случаях и полное их отсутствие, что говорит о функциональной несостоятельности ткани органов, также были обнаружены множественные отеки, центральные, периферийные и разлитые, отражающие нарушения осмотического давления и водно-электролитного баланса в клетках, и возможно всего организма в целом. Обширные очаги разрастания соединительной ткани представлены во всех семенниках и яичниках, также были обнаружены отеки интерстициальной соединительной ткани, что в свою очередь может именоваться отеком семенника, что может приводить к серьезным патологиям, таким как колликвационный некроз и некробиоз. [1, 3, 4, 5]

Список литературы

1. StudFiles [Электронный ресурс]: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина – Анатомия домашних животных: курс лекций URL: <https://studfiles.net/preview/1151662/page:15/> (дата обращения: 10.05.2018).
2. Веремей, Э. И. Оперативная хирургия с топографической анатомией [Электронный ресурс]. – СПб.: Квадро, 2016 – 560 с. Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/60217.html>

3. Жаров, А. В. Патологическая физиология и патологическая анатомия животных / под ред. А. В. Жаров; рец.: В. Н. Денисенко, С. Б. Селезнев. – СПб.: Лань, 2014 -415 с.

4. Йин, С. Полный справочник по ветеринарной медицине мелких домашних животных / С. Йин. – М.: Аквариум-Принт, 2014 – 1017 с.

5. Ленченко, Е. М. Цитология, гистология и эмбриология / Е. М. Ленченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017 – 366 с.

ФАЗОВЫЕ РАВНОВЕСИЯ И СВОЙСТВА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ФАЗ В СИСТЕМЕ Sm-Ca-Fe-O

Старцева А.А., Галайда А.П.

Уральский федеральный университет г. Екатеринбург, Россия

startseva1011@ya.ru

Аннотация. В работе изучены фазовые равновесия и свойства индивидуальных фаз в системе Sm-Ca-Fe-O при 1100°C на воздухе. Определены области гомогенности твердых растворов: $\text{Sm}_{1-x}\text{Ca}_x\text{FeO}_{3-\delta}$ ($0 \leq x \leq 0.3$) и $\text{Sm}_{2-y}\text{Ca}_y\text{FeO}_{4-\delta}$ ($y=1.1$). Для всех однофазных составов рассчитаны параметры элементарных ячеек и координаты атомов. Изучена относительная кислородная нестехиометрия сложного оксида $\text{Sm}_{0.7}\text{Ca}_{0.3}\text{FeO}_{3-\delta}$ в интервале 25-1100°C.

Ключевые слова: фазовые равновесия, комплексные оксиды, перовскит, кристаллическая структура, кислородная нестехиометрия

PHASE EQUILIBRIA AND PROPERTIES OF THE INDIVIDUAL PHASES IN THE Sm-Ca-Fe-O SYSTEM

Startseva A., Galaida A.

Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

Abstract. Phase equilibria and properties of individual phases in the Sm-Ca-Fe-O system were systematically studied at 1100°C in air. Areas of homogeneity solid solutions: $\text{Sm}_{1-x}\text{Ca}_x\text{FeO}_{3-\delta}$ ($0 \leq x \leq 0.3$) и $\text{Sm}_{2-y}\text{Ca}_y\text{FeO}_{4-\delta}$ ($y=1.1$) are determined. Parameters of elementary cells and the coordinates of atoms are calculated for all